



<p>(51) 国際特許分類6 G11B 20/12, 20/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/07505</p> <p>(43) 国際公開日 1997年2月27日(27.02.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/02222</p> <p>(22) 国際出願日 1996年8月7日(07.08.96)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平7/210292 1995年8月18日(18.08.95) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者：および</p> <p>(75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 中村良光(NAKAMURA, Yoshimitsu)[JP/JP] 〒572 大阪府寝屋川市石津南町3丁目48番 田代ハイツ301号 Osaka, (JP)</p> <p>岡崎之則(OKAZAKI, Yukinori)[JP/JP] 〒573 大阪府枚方市招提中町1-3-12 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 滝本智之, 外(TAKIMOTO, Tomoyuki et al.) 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title: <b>INFORMATION RECORDING/REPRODUCING DEVICE AND INFORMATION RECORDING/REPRODUCING MEDIUM</b></p> <p>(54) 発明の名称 情報記録再生装置及び情報記録再生媒体</p> <p>(57) Abstract</p> <p>An information recording/reproducing device and a medium are improved in reliability by making medium managing information usable even when a defective sector exists in the medium managing information area of the medium. The identifier of medium managing information, the information about the position where the medium managing information is recorded which is the information about the position of the sector in use, or the information about the position where a defect exists in the medium managing information area which is the information about the position of the defective sector are read from the medium managing information area of the medium (3) and all the information is stored in a RAM (8) by means of a medium managing information position managing means (5). A reproducing means (1) and a recording means (2) are controlled based on the information. Therefore, the medium managing information is correctly recorded and the reliability of the data of the information recording/reproducing device and the medium is improved, because the medium managing information is not recorded in the defective section.</p> <div data-bbox="958 1218 1396 1680"> </div> <p>1 ... reproducing means 2 ... recording means 3 ... recording medium 4 ... error detecting means 5 ... medium managing information position managing means</p>		

(57) 要約

本発明は情報記録再生装置及び媒体に関するもので、媒体の各媒体管理情報領域内に欠陥セクタが発生しても、媒体管理情報を使用可能にし、情報記録再生装置及び媒体の信頼性を向上することを目的とする。

そしてこの目的を達成するために本発明は、記録媒体3内の媒体管理情報領域で、媒体管理情報の識別子、または使用セクタの位置情報である媒体管理情報位置情報あるいは欠陥セクタの位置情報である媒体管理情報領域欠陥位置情報を読み取り、媒体管理情報位置管理手段5がそれらの情報をRAM8に格納し、その情報を元に再生手段1、記録手段2を制御する。これにより、欠陥セクタの位置に媒体管理情報を記録することがなくなるので、媒体管理情報を確実に記録することができ、情報記録再生装置と媒体のデータに関する信頼性を向上することができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド
AM	アルメニア	DK	デンマーク	LC	セントルシア	PT	ポルトガル
AT	オーストリア	EE	エストニア	LR	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LT	リトアニア	RU	ロシア連邦
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LS	レソト	SD	スーダン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	FR	フランス	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	MC	モナコ	SI	スロベニア
BF	ブルキナ・ファソ	GE	グルジア	MD	モルドヴァ共和国	SK	スロバキア
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SN	セネガル
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MA	マダガスカル	SZ	スワジランド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MK	マケドニア共和国	TD	チャド
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	ML	マリ	TG	トーゴ
CA	カナダ	IL	イスラエル	MN	モンゴル	TH	タイ
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MR	モーリタニア	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MW	モザンビーク	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	JP	日本	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KR	韓国	NL	オランダ	US	アメリカ合衆国
CN	中国	KZ	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン
CU	キューバ		大韓民国	NZ	ニュージーランド	VN	ベトナム
CZ	チェコ共和国		カザフスタン				

## 明 細 書

## 発明の名称

情報記録再生装置及び情報記録再生媒体

5

## 技術分野

本発明はデータの記録再生を行う情報記録再生装置、及びその記録再生のための媒体に関する。

## 背景技術

- 10 従来、情報記録再生装置では、例えば光磁気ディスクではISO10089、ISO10090、ISO10091に代表される規格にあるように、記録媒体の管理方式として、記録媒体の記録領域を大きく3種類の領域（ユーザ領域、交替領域、媒体管理領域）に分割して管理する方法がある。ユーザ領域は、上位装置が要求するデータを記録再生するために使用
- 15 される。交替領域は、ユーザ領域中の欠陥部（欠陥セクタ）に代わって記録される交替部（交替セクタ）に使用される（交替処理）。媒体管理領域は、交替処理を管理するための欠陥リスト及び交替リストを記録再生するために使用される。

- 記録媒体のユーザ領域にデータを記録すると、記録エラーが生じていないかどうかすなわち正しくデータが記録されたか否かを、データの記録直後に再生して得られる信号と、記録しようとしたデータとを比較すること等により、例えばセクタ単位で確認している。
- 20

- 一般に、記録エラーは記録媒体自身の部分的欠陥や記録再生装置の記録系の不良などによって発生する。そして、この記録エラーが発生したとき
- 25 は、先に記録したユーザ領域の欠陥セクタに代えて交替領域中の交替セクタに先のデータを再度記録すると共に、この欠陥セクタと交替セクタとの位置情報を示す欠陥管理情報を媒体管理情報領域に記録する。

このユーザ領域、交替領域、媒体管理情報領域の構成については任意に設定することができる。例えば第15図に情報記録再生装置としてディスク上の媒体で、半径方向に複数に分割された一本をトラックと呼び、各トラックの回転方向に16分割されたものの1つをセクタと呼ぶ。この媒体上に媒体情報管理領域と、ユーザデータ領域と、交替領域が存在するものを例として、第12図に、記録媒体上の構成を示す。ここで、601は第1の媒体管理情報領域、602は第2の媒体管理情報領域、603はユーザ領域、604は交替領域、605は第3の媒体管理情報領域、606は第4の媒体管理情報領域を示す。媒体管理情報は、記録媒体600の初期化時に検出されたユーザ領域603及び交替領域604中の欠陥セクタの位置情報を保持する欠陥リスト（PDL：Primary Defect List）608a、608b、ユーザ領域へのデータ記録時に検出された欠陥セクタとその欠陥セクタの代わりにデータを記録した交替領域中の交替セクタの位置情報を示す交替リスト（SDL：Secondary Defect List）609a、609b、及び媒体管理情報の始まりやPDL608a、608b、SDL609a、609bの固定の開始アドレスや、記録媒体上のデータ構造（ROMデータ、RAMデータの位置情報等）を示すDDS（Disk Definition Structure）607から成っている。すなわち、媒体管理情報はDDS607、PDL608a、608b及びSDL609a、609bから構成されており、各媒体管理情報領域には同様のデータが記録されている。612は再生された媒体管理情報を格納するメモリーを示す。以下の説明では、欠陥セクタが発見されたときに媒体管理情報が更新されるSDL609a、609bを用いる。本従来例ではPDL及びSDLともに2セクタの時の状態の例としている。

データ記録やデータ再生を実行するため、記録媒体600を記録再生装置に装着すると、その媒体管理情報領域のDDS607、PDL608a、608b、SDL609a、609bが再生されて、RAM612に格納される。

RAM612に格納されたSDLは、媒体管理情報が変更されたとき、記

録媒体上の第 1 ～第 4 の媒体管理情報領域 601, 602, 605, 606 のそれぞれに記録される。すなわち、ユーザ領域の欠陥セクタが検出されるごとに、その欠陥セクタやこれに代わる交替セクタ等の位置情報が R A M 612 に追加され、R A M 612 上の S D L は更新されていく。そして、この更新後の  
5 S D L は記録媒体上の第 1 ～第 4 の媒体管理情報領域 601, 602, 605, 606 のそれぞれに記録される。R A M 612 に格納されている S D L を記録媒体 600 上の各媒体管理情報領域 601, 602, 605, 606 のそれぞれに記録する。

この S D L 809a, 809b の内容は、例えば第 1 4 図 (a) に示す。ここで、S D L のデータ単位は 1 バイトであり、800 は 2 バイトの固定データからなる欠陥リスト識別子、801 は今後の拡張性を考慮した保留フィールド、802  
10 は S D L に登録されている欠陥セクタの個数、803 は欠陥セクタの位置を示すアドレス、804 はその欠陥セクタに代わる交替セクタの位置を示すアドレス、805 は今後検出される欠陥セクタを登録するための未登録フィールドである。ここでは、8 バイトのデータ 803, 804 を用いて一組の欠陥セクタと交替セクタとのそれぞれの位置情報を表しており、この S D L によ  
15 れば、欠陥登録数は 1 つで、アドレス (X1) が欠陥セクタで、これに代わる交替セクタはアドレス (Y1) であることがわかる。

このように、従来、媒体管理情報を複数の媒体管理情報領域に記録することにより、記録媒体上の部分的欠陥などのために媒体管理情報が使えなくなることを防止している。しかしながら、R A M 612 の媒体管理情報を  
20 記録媒体 600 に記録するとき、記録媒体上の部分的欠陥のために、正しく更新されない場合がある。このとき媒体管理情報領域は読み込むことが出来なくなり、使用可能な媒体管理情報領域が 1 つ減少することになる。このように媒体管理情報領域にたった 1 つでも欠陥セクタが存在すると、そ  
25 の媒体情報管理領域は使用不可能となる。つまり、4 つの欠陥セクタで媒体全てが使用不可能になるという問題点があった。

また、従来型の交替リスト、欠陥リストは第 1 2 図に示すように記録位

置が固定されているために、例えば 1 セクタのバイト数が 5 1 2 バイトであるとし、S D L に 6 3 個の欠陥及び交替セクタが登録されているとすると、この S D L は 5 1 2 バイトとなり、丁度 1 セクタ使用されていることになる。そして、S D L として次に使用されるべきアドレス(X2)が欠陥セクタである時、あるユーザ領域上のセクタが欠陥セクタであり、そこに記録を行ったとき、欠陥セクタであるため記録エラーとなり、交替が発生し、新たな欠陥セクタと交替セクタアドレスが S D L に登録される。すると、S D L の登録個数は 6 4 個、使用バイト数は 5 2 0 バイトになり、1 セクタのバイト数を超えるため 1 セクタ追加され、追加された S D L セクタが欠陥セクタ上に記録される。すると、この S D L は使用不可能となる。このように途中まで使用できた S D L が使用不可能になるということが全ての媒体情報管理領域で発生すると、媒体全ての領域で記録又は再生が出来なくなるという問題点があった。

#### 発明の開示

15 本発明は、データの記録再生を行う情報記録再生装置に関し、情報記録再生装置によって媒体に記録されるデータの信頼性の向上を目的とする。

そしてこの目的を達成するために本発明は、データの記録再生可能な媒体と、媒体にデータを記録する記録手段と、媒体からデータを読み出す再生手段と、単一又は複数セクタから構成される媒体に媒体の属性、媒体内の領域属性や欠陥情報を管理するための情報である媒体管理情報を持ち、媒体管理情報を記録する位置を固定しないことを特徴とする構造の情報記録再生装置である。

特に、媒体管理情報の識別子である媒体管理情報識別子を付加する識別子付加手段と、欠陥セクタを避けて媒体管理情報を記録する欠陥セクタ判断手段と、媒体管理情報を再生し使用する際に、媒体管理情報識別子を判別する識別子判別手段と、識別された識別子により単一又は複数セクタより構成される各媒体管理情報セクタを接続し、一つの媒体管理情報に構築

する媒体管理情報再構築手段を有する、媒体管理情報領域を固定しないことを特徴とする構造の情報記録再生装置である。

さらに、媒体管理情報の各セクタの位置情報である媒体管理位置情報を媒体上の特定位置に有し、その位置情報に基づき媒体管理情報を記録又は再生する媒体管理情報位置管理手段を有する、媒体管理情報領域を固定しないことを特徴とする構造の情報記録再生装置である。

さらに本発明は、データの記録再生可能な媒体で、媒体上に媒体の属性、媒体内の領域属性や欠陥情報を管理するための情報である媒体管理情報を持ち、媒体管理情報を固定されていない位置に持つことを特徴とする情報記録再生媒体である。

したがって本発明によれば、欠陥セクタを避けて記録する情報記録再生装置によって、欠陥リスト及び交替リストが埃や傷、媒体の初期欠陥、繰返し記録による劣化によって欠陥セクタが欠陥リスト及び交替リストの領域に発生したとしてもその領域の各リストが使用不可能となることがなくなり、媒体管理情報を確実に媒体内に記録することが出来る。これらの結果、媒体の欠陥によって媒体管理情報が正常に記録できなくなることがなくなり、媒体の欠陥によって媒体管理情報が正常に記録できなかったために媒体管理情報が読み出せなくなり、媒体上のユーザデータ全てが参照不可能となることを防止する。つまり、情報記録再生装置によって媒体に記録されるデータの信頼性を向上することが出来る。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例の情報記録再生装置の概略ブロック構成図、第2図は本発明の第1の実施例の媒体管理情報領域の再生手順を示すフローチャート、第3図は本発明の第1の実施例の媒体管理情報位置情報となるDMSのフォーマット、第4図は本発明の第1の実施例の媒体管理情報位置情報となるDMSのPDL2セクタ、SDLが2セクタ登録されている状態の例を示すDMSの内容、第5図は本発明の第1の実施例でP

DL 2 セクタ、SDL が 2 セクタ存在する媒体の例のレイアウト図、第 6 図は本発明の第 2 の実施例の情報記録再生装置の概略ブロック構成図、第 7 図は本発明の第 2 の実施例における PDL の内容例を示す図、第 8 図は本発明の第 2 の実施例における SDL の内容例を示す図、第 9 図は本発明  
5 の第 2 の実施例において PDL が 2 セクタ、SDL が 2 セクタ存在する媒体の例のレイアウト図、第 10 図は本発明の第 2 の実施例で SDL を記録する時のフローチャート、第 11 図は本発明の第 2 の実施例で SDL を記録する時のフローチャート、第 12 図は PDL が 2 セクタ、SDL が 2 セクタ存在する従来の媒体の構成例のレイアウト図、第 13 図は従来の情報  
10 記録再生装置の概略ブロック構成図、第 14 図は交代リストである SDL のフォーマット例を示す図、第 15 図は一般的なディスク状の情報記録媒体の媒体管理情報の配置説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。

15 第 1 図は本発明の記録再生装置の一実施例として、本発明に関係する部分のみを示すブロック図である。このほか、記録再生装置には、上位装置とのインターフェース制御手段や装置全体をコントロールするマイクロプロセッサ等が必要であるが、本発明に関係しないので省略している。

第 1 の実施例は、第 1 図において、3 は上位装置からのデータを記録再生  
20 する記録媒体、8 は媒体管理情報格納メモリー（RAM）で媒体管理情報格納メモリー 8 内には 9、10、11、12、13、14 が存在し、9、10、11、12 は 4 つの媒体管理情報領域の媒体管理情報位置情報（DMS）、13 は欠陥リスト（PDL）、14 は交代リスト（SDL）、1 は記録媒体からの信号を再生し、2 値化する再生手段、3 はデータや媒体  
25 管理情報を媒体へ記録する記録手段、6 は再生手段により読み取られた各媒体管理情報を一時保管するバッファ、4 は再生中にエラーが発生したか否かを検出するエラー検出手段、5 は媒体管理情報の記録又は再生位置を



管理する媒体管理情報位置管理手段を示す。

第2図は本発明の媒体管理情報の再生手順の説明図である。記録媒体3上の媒体管理情報は、再生手段1によりDMSが読み出されDMSの媒体管理情報位置情報に従いPDL、SDLが読み出される。その時、各DMSとPDL、SDLは媒体管理情報格納メモリー8に格納される。さらにエラー検出手段4により、記録又は再生時にエラーが発生したか否かを取得する。

第3図は本発明の媒体管理情報位置情報の実施例である。媒体管理情報位置情報は前述のDMSについてである。DMSのデータ単位は1バイトであり、300は2バイトの固定データからなるDMS識別子、301は今後の拡張性を考慮した保留フィールド、302はPDL位置情報を示すPDL識別子、303はPDLを構成するセクタの個数、304はPDLを構成する個々のセクタアドレス、305はSDL位置情報を示すSDL識別子、306はSDLを構成するセクタの個数、307はSDLを構成する個々のセクタアドレスである。

本実施例において、前述した問題点が解決されることを説明する。

今、媒体の1セクタが512バイトであり、DMSの内容が第4図の状態にあり、記録媒体上で第5図のように配置され、SDLは従来と同じ第14図の構成を持ち、SDLには既に63個の交代セクタが登録されているとする。ここで、上位装置から記録コマンドが発行され指定された領域に記録動作アドレス(X2)が欠陥セクタであることを検出する。そして、この欠陥セクタに記録するように指定されたデータを交替領域のアドレス(Y2)の交替セクタに記録し、RAM7のSDLにこの欠陥セクタと交替セクタを第3図(b)のように登録する。すると、交代セクタの登録個数が64個になり、SDLのバイト数が512バイトを越えるため、SDLのセクタ数は2セクタへ増加する。

次に、SDLの内容が変更されたためSDLを媒体にある媒体管理領域

へ記録する。この記録は4つの媒体管理領域にたいして行われるが、その中の一つの媒体管理領域への記録動作に注目して説明する。

まず、DMS内のSDLの使用セクタにセクタ511を追加する。このDMS内のSDLアドレスに従いSDLの第一セクタの記録動作を行う。このSDLの第一セクタは欠陥セクタでは無いため記録動作は正常に終了する。次にSDLの第二セクタの記録を行うがこのセクタ511は欠陥セクタのためエラーとなる。ここで、DMS内にSDLのセクタ512を登録し、セクタ512に記録動作を行う。セクタ512は欠陥セクタでは無いため正常に記録動作は終了する。

10 第2の実施例は、第6図において、23は上位装置からのデータを記録再生する記録媒体、28は媒体管理情報格納メモリー(RAM)で媒体管理情報格納メモリー28内には33、34が存在し、23は欠陥リスト(PDL)、24は交代リスト(SDL)、21は記録媒体からの信号を再生し、2値化する再生手段、23はデータや媒体管理情報を媒体へ記録する記録手段、26は再生手段により読み取られた各媒体管理情報を一時保管するバッファ、24は再生中にエラーが発生したか否かを検出するエラー検出手段、25は媒体管理情報の記録又は再生位置を管理する媒体管理情報位置管理手段を示す。

20 記録媒体3上の媒体管理情報は、再生手段1により第9図の例えば管理領域全体をバッファ26に読み込む。その時、媒体管理情報再構成手段によって、各セクタ先頭にある各管理情報識別子を用いて、各セクタがPDLあるいはSDLに含まれるものであり、かつどの位置に存在されるべきものかを判断し、PDL及びSDLを再構成する。

25 第7図は本発明のPDLの一例である。このPDLは、200個の欠陥セクタが登録され、合計3回作成されたことを示す。媒体管理情報再構成手段がこのPDLの各セクタからどのように再構成するかを述べる。媒体管理情報再構成手段によって、バッファに読み込まれたセクタの中で、P

D L 識別子を持つセクタを抽出し、P D L 識別子を持つセクタの中で、最も大きい記録回数を持つものをさらに抽出する。P D L 記録回数は、P D L を記録する時に前の数に 1 を加算したものを設定する。これによって最後に記録された P D L を識別する。この場合、3 回記録されたとし、P D L 記録回数が 3 であるものを選択する。次に、P D L 記録回数が 3 であるものを P D L セクタ位置番号順に並べ替えを行う。これにより、媒体管理情報領域のなかに存在する P D L を再構成して P D L 格納領域に格納し、また、再構成するために使用された P D L の各セクタのアドレスを媒体管理情報格納メモリ内の P D L アドレス格納領域に格納する。

10 第 8 図は本発明の S D L の一例である。この S D L は、1 0 0 個の欠陥セクタが登録され、合計 1 0 0 回記録されたことを示す。媒体管理情報再構成手段がこの S D L の各セクタからどのように再構成するかを述べる。媒体管理情報再構成手段によって、バッファに読み込まれたセクタの中で、S D L 識別子を持つセクタを抽出し、S D L 識別子を持つセクタの中で、  
15 最も大きい記録回数を持つものをさらに抽出する。S D L 記録回数は、S D L を記録する時に前の数に 1 を加算したものを設定する。これによって最後に記録された S D L を識別する。この場合、1 0 0 回記録されたとし、S D L 記録回数が 1 0 0 であるものを選択する。次に、S D L 記録回数が 1 0 0 であるものを S D L セクタ位置番号順に並べ替えを行う。これにより、媒体管理情報領域のなかに存在する S D L を再構成して S D L 格納領域に格納し、再構成するために使用された S D L の各セクタのアドレスを媒体管理情報格納メモリ内の S D L アドレス格納領域に格納する。

上記のディスク上の状態の一例として第 9 図に示す。第 9 図の未使用セクタは欠陥等により使用できなかったセクタ又は使用する必要がなかった  
25 セクタであることを示す。P D L 1、P D L 2 は P D L に使用されているセクタであり、S D L 1、S D L 2 は S D L に使用されているセクタであることを示す。

次に、ユーザー領域上で欠陥を検出し、交替セクタの登録によって、S D Lのセクタ数が増加したときにどのように記録するかを説明する。

ディスク状態の一例として第9図にしめす状態の時、さらにS D Lのセクタを追加する場合で、次の二種類の方法を説明する。

- 5       (1) 第10図に示すフローチャートを参照しながら説明すると、まず、媒体管理領域内の先頭の未使用セクタアドレスを求め、その未使用セクタに記録する。正常に記録できた場合はこのアドレスをS D Lアドレス格納領域に追加し、終了する。正常に記録できなかった場合は、次の未使用セクタアドレスを求める。この次の未使用セクタへ同じ内容のS D Lセクタ  
10       への記録を試みる。このように、媒体管理情報領域内で、次々と未使用セクタへの記録を試みる。正常に記録出来た場合は、正常に記録できたアドレスをS D Lアドレス格納領域に追加し、終了する。

- (2) 第11図に示すフローチャートを参照しながら説明すると、まず、媒体管理領域内で使用済みセクタの最も大きいアドレスのものを検索する。  
15       このアドレスをAとする。第9図の場合S D L 2のアドレスがこのアドレスとなる。次に、Aの直後の未使用セクタを求め、その未使用セクタに記録する。正常に記録できた場合はこのアドレスをS D Lアドレス格納領域に追加し、終了する。正常に記録できなかった場合は、次の未使用セクタアドレスを求める。この次の未使用セクタへ同じ内容のS D Lセクタへの  
20       記録を試みる。このように、媒体管理情報領域内で、次々と未使用セクタへの記録を試みる。次々と未使用セクタへの記録を試みた結果、媒体管理領域の終了アドレスまで到達した場合は、媒体管理領域の先頭へ戻り、未使用セクタを求める。さらに、次々と未使用セクタへの記録を試み、アドレスAまで再度到達したときにこの媒体管理領域内には正常に記録できる  
25       未使用セクタがないと判断できる。正常に記録出来た場合は、正常に記録できたアドレスをS D Lアドレス格納領域に追加し、終了する。

このように、P D LやS D Lのような媒体管理情報の位置を固定するこ

となく記録することが出来る。本実施例において、第1の実施例と同様に媒体管理情報は個定位置に限定して記録されないため前述した問題点が解決される。

#### 産業上の利用可能性

- 5      以上のように、本発明の情報記録再生装置及び媒体によれば、媒体内で媒体管理情報を構成する情報の記録位置を認識できるよう識別子を付加することによって媒体管理情報の位置を認識し、媒体管理情報の記録再生を行う。さらに媒体内で媒体管理情報を構成する情報の記録位置を媒体内に持ち、その媒体管理情報位置情報によって媒体管理情報の記録再生を行う
- 10    ことにより、媒体管理情報が欠陥セクタによって正常に記録されないことがなくなり、媒体管理情報を確実に媒体内に記録することができるため、大量かつ重要なデータを処理する情報記録再生装置と媒体のデータに関する信頼性を向上することが可能となった。

15

20

25

## 請 求 の 範 囲

1. データの記録再生可能な媒体と、前記媒体にデータを記録する記録手段と、前記媒体からデータを読み出す再生手段と、単一又は複数セクタから構成される前記媒体に媒体の属性、媒体内の領域属性や欠陥情報を管理するための情報である媒体管理情報を持ち、媒体管理情報を記録する位置を固定しないことを特徴とする情報記録再生装置。  
5
2. 前記媒体管理情報の識別子である媒体管理情報識別子を付加する識別子付加手段と、欠陥セクタを避けて媒体管理情報を記録する欠陥セクタ判断手段と、媒体管理情報を再生し使用する際に、前記媒体管理情報識別子を判別する識別子判別手段と、識別された識別子により単一又は複数セクタより構成される各媒体管理情報セクタを接続し、一つの媒体管理情報に構築する媒体管理情報再構築手段を有する、媒体管理情報領域を固定しないことを特徴とする請求項1記載の情報記録再生装置。  
10
3. 前記媒体内に媒体管理情報を記録する媒体管理情報領域を前記媒体上の特定位置に持ち、前記領域内で単一又は複数セクタから構成される媒体管理情報の各セクタが記録される位置を固定しないこと及び連続しなくてもよいことを特徴とする請求項2記載の情報記録再生装置。  
15
4. 前記媒体管理情報の各セクタの位置情報である媒体管理位置情報を前記媒体上の特定位置に有し、その位置情報に基づき媒体管理情報を記録又は再生する媒体管理情報位置管理手段を有する、媒体管理情報領域を固定しないことを特徴とする請求項1記載の情報記録再生装置。  
20
5. 前記媒体内に媒体管理情報を記録する媒体管理情報領域を前記媒体上の特定位置に持ち、前記領域内で単一又は複数セクタから構成される媒体管理情報の各セクタが記録する位置を固定しないこと及び連続しなくてもよいことを特徴とする請求項4記載の情報記録再生装置。  
25
6. データの記録再生可能な媒体で、前記媒体上に媒体の属性、媒体内の

領域属性や欠陥情報を管理するための情報である媒体管理情報を持ち、前記媒体管理情報を固定されていない位置に持つことを特徴とする情報記録再生媒体。

7. 前記媒体管理情報の識別子である媒体管理情報識別子を持ち、媒体管理情報を再生し使用される際に、識別された識別子により単一又は複数セクタより構成される各媒体管理情報セクタが接続され、一つの媒体管理情報に構築される媒体管理情報を固定しない領域に持つことを特徴とする請求項6記載の情報記録再生媒体。

8. 前記媒体内に媒体管理情報が記録される媒体管理情報領域を前記媒体上の特定位置に持ち、前記領域内で単一又は複数セクタから構成される媒体管理情報の各セクタが記録される位置を固定されないこと及び連続されなくてもよいことを特徴とする請求項7記載の情報記録再生媒体。

9. 前記媒体管理情報の各セクタの位置情報である媒体管理位置情報を前記媒体上の特定位置に有し、その位置情報に基づき媒体管理情報を記録又は再生する、位置を固定しない媒体管理情報領域を持つことを特徴とする請求項6記載の情報記録再生媒体。

10. 前記媒体内に媒体管理情報を記録する媒体管理情報領域を前記媒体上の特定位置に持ち、前記領域内で単一又は複数セクタから構成される媒体管理情報の各セクタが記録される位置を固定されないこと及び連続されなくてもよいことを特徴とする請求項9記載の情報記録再生媒体。

11. 前記媒体内に媒体管理情報を記録する媒体管理情報領域を前記媒体上の特定位置に持ち、前記領域内で単一又は複数セクタから構成される媒体管理情報の各セクタが欠陥セクタを避けて記録することを特徴とする請求項3記載の情報記録再生装置。

12. 前記媒体内に媒体管理情報を記録する媒体管理情報領域を前記媒体上の特定位置に持ち、前記領域内で単一又は複数セクタから構成される媒体管理情報の各セクタが欠陥セクタを避けて記録されることを特徴とする

請求項 5 記載の情報記録再生装置。

13. 前記媒体内に媒体管理情報が記録される媒体管理情報領域を前記媒体上の特定位置に持ち、前記領域内で単一又は複数セクタから構成される媒体管理情報の各セクタが欠陥セクタを避けて記録されることを特徴とする

5 請求項 7 記載の情報記録再生媒体。

14. 前記媒体内に媒体管理情報を記録する媒体管理情報領域を前記媒体上の特定位置に持ち、前記領域内で単一又は複数セクタから構成される媒体管理情報の各セクタが欠陥セクタを避けて記録されることを特徴とする請求項 10 記載の情報記録再生媒体。

10

15

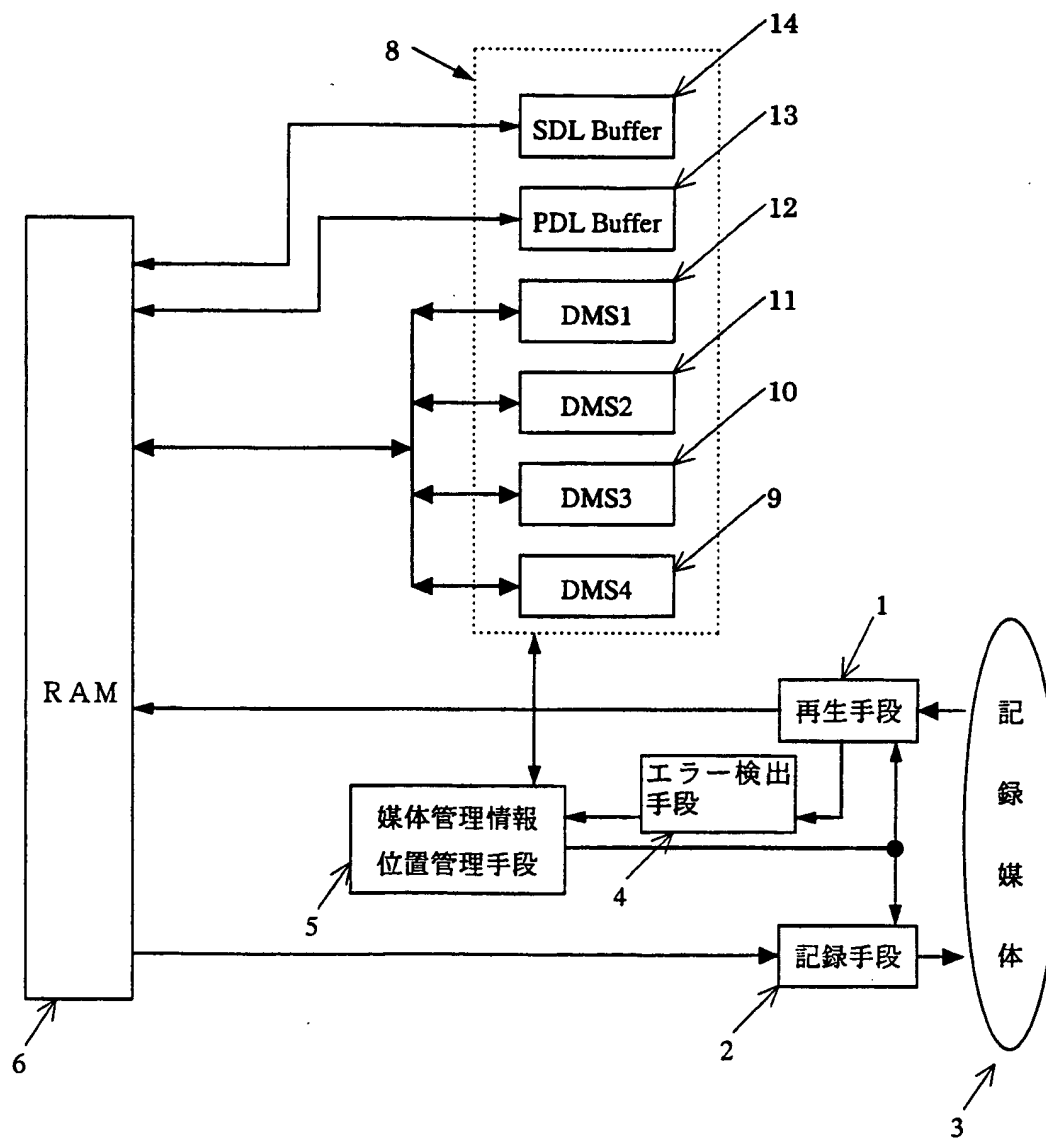
20

25



1/17

Fig. 1



2/17

Fig. 2

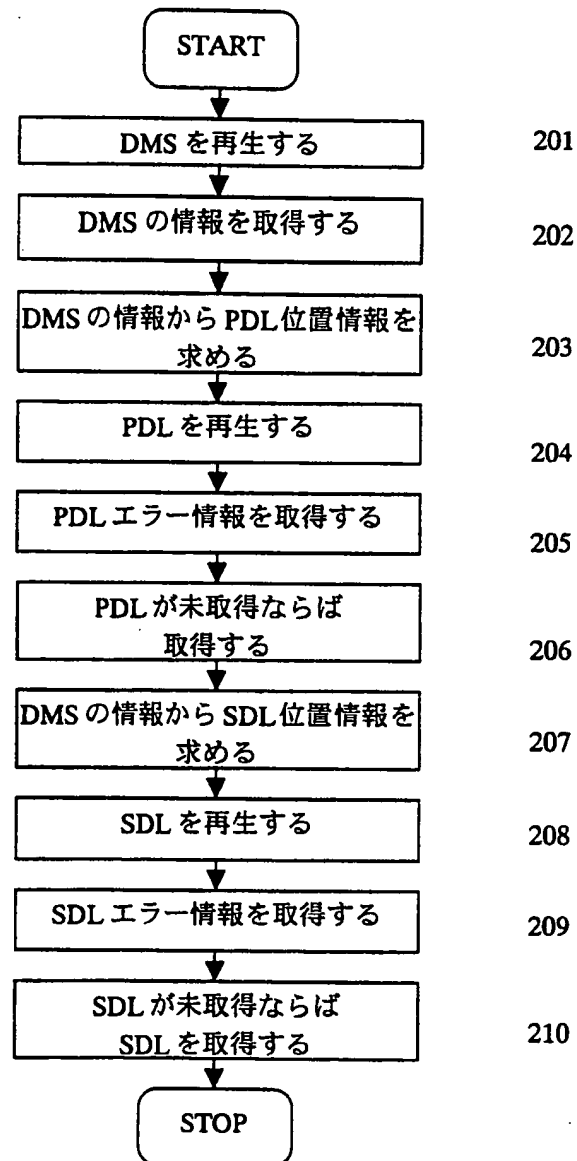


Fig. 3

Byte	内容	
0	(44h) DMS 識別子	300
1	(4Dh) DMS 識別子	
2-5	保留	301
6	PDL 識別子	302
7	PDL セクタ数 (n)	303
8	PDL セクタ 1 のアドレス	304
9	PDL セクタ 1 のアドレス	
10	PDL セクタ 1 のアドレス	
11	PDL セクタ 1 のアドレス	
:	:	
x	保留	
x+1	保留	
x+2	SDL 識別子	305
x+3	SDL セクタ数 (m)	306
x+4	SDL セクタ 1 のアドレス	307
x+5	SDL セクタ 1 のアドレス	
x+6	SDL セクタ 1 のアドレス	
x+7	SDL セクタ 1 のアドレス	
:	:	
y	保留	
:	:	
511	:	

$$x = (n * 4) + 8$$

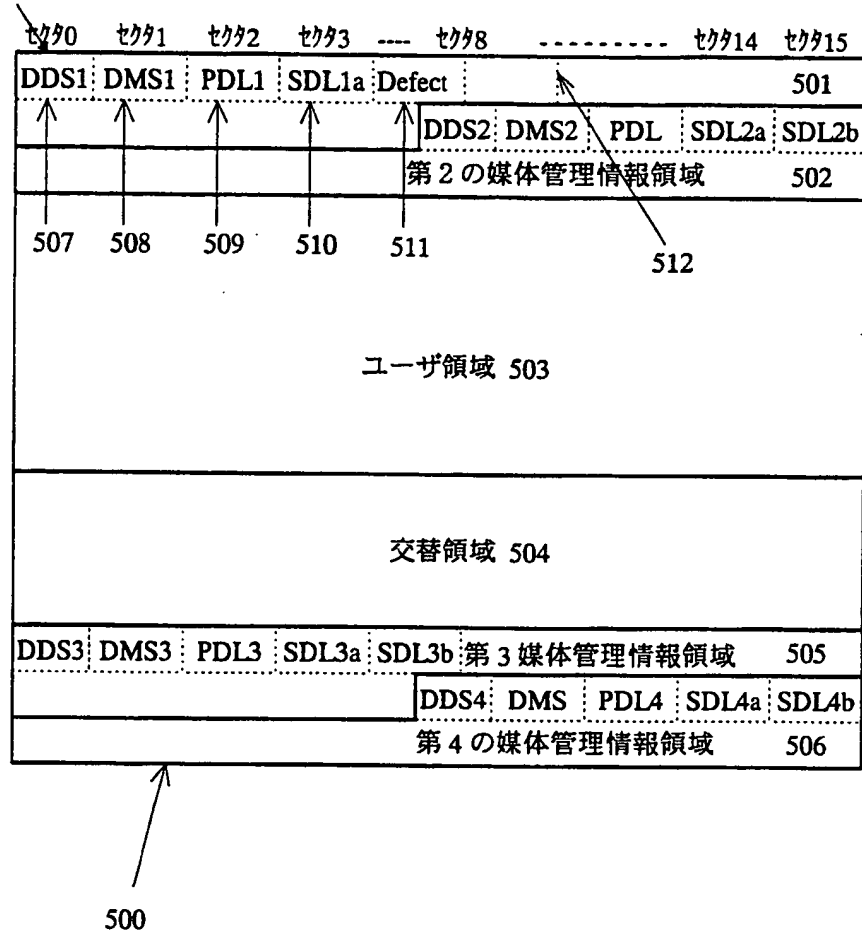
$$y = x + (m * 4) + 4$$

Fig. 4

Byte		内容
0	44h	DMS 識別子
1	4Dh	DMS 識別子
2	00h	保留
3	00h	保留
4	00h	保留
5	00h	保留
6	01h	PDL 識別子
7	02h	PDL セクタ数
8	00h	PDL セクタ 1 のアドレス
9	00h	PDL セクタ 1 のアドレス
10	00h	PDL セクタ 1 のアドレス
11	02h	PDL セクタ 1 のアドレス
12	00h	PDL セクタ 2 のアドレス
13	00h	PDL セクタ 2 のアドレス
14	00h	PDL セクタ 2 のアドレス
15	03h	PDL セクタ 2 のアドレス
16	00h	保留
17	00h	保留
18	02h	SDL 識別子
19	02h	SDL セクタ数 (m)
20	00h	SDL セクタ 1 のアドレス
21	00h	SDL セクタ 1 のアドレス
22	00h	SDL セクタ 1 のアドレス
23	04h	SDL セクタ 1 のアドレス
24	00h	SDL セクタ 2 のアドレス
25	00h	SDL セクタ 2 のアドレス
26	00h	SDL セクタ 2 のアドレス
27	05h	SDL セクタ 2 のアドレス
28	00h	保留
:	:	
511	00h	

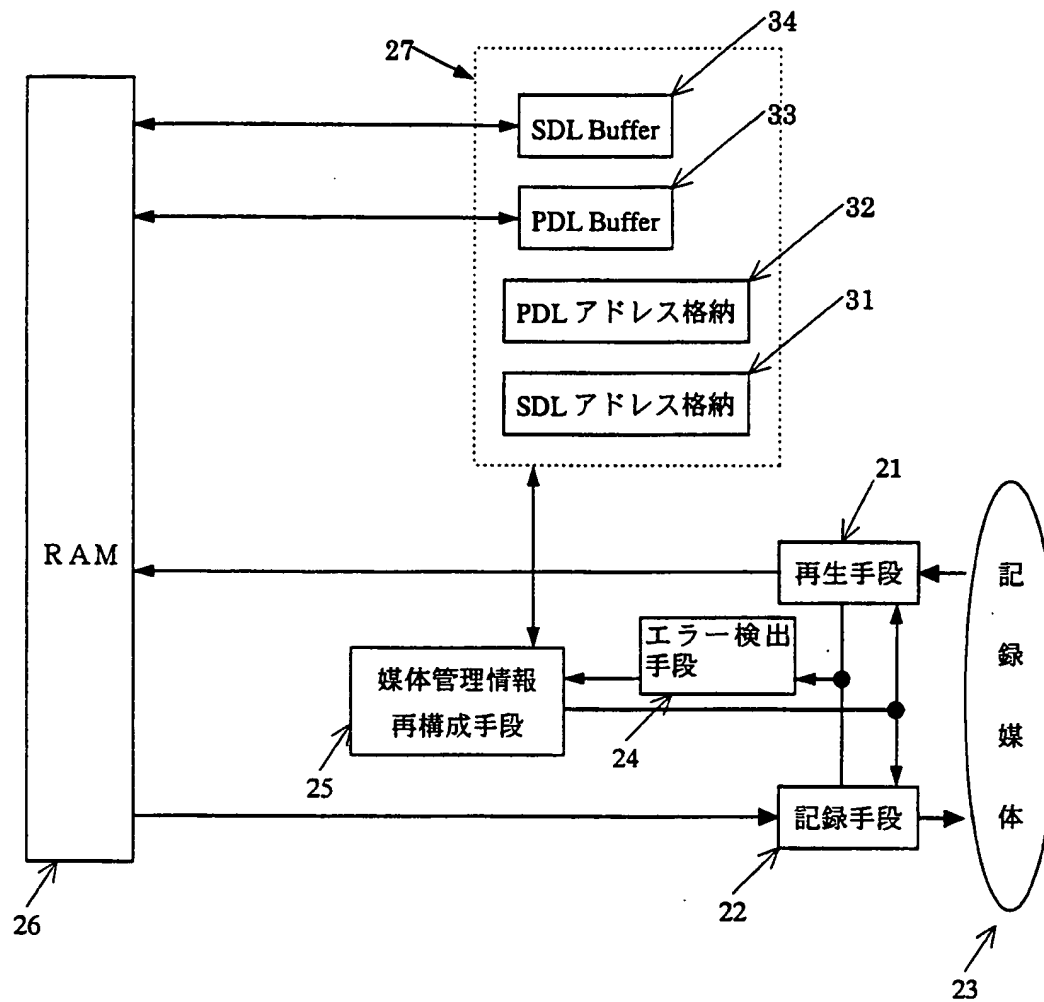
Fig. 5

第1の媒体管理情報領域



6/17

Fig. 6



7/17

Fig. 7

PDLセクタ 1

Byte	内容
0	PDL識別子1 (01h)
1	PDL識別子2 (01h)
2	PDLセクタ位置番号 (00h)
3	PDLセクタ数 (02h)
4~5	PDL記録回数 (0003h)
6~7	PDL登録個数 (00C8h)
8~11	1番目の欠陥セクタアドレス
12~15	2番目の欠陥セクタアドレス
⋮	⋮
(n*4)~(n*4)+3	n番目の欠陥セクタアドレス
⋮	⋮
508~511	126番目の欠陥セクタアドレス

PDLセクタ 2

Byte	内容
0	PDL識別子1 (01)
1	PDL識別子2 (01)
2	PDLセクタ位置番号 (01)
3	PDLセクタ数 (02)
4~5	PDL記録回数 (0003h)
6~7	PDL登録個数 (00C8h)
8~11	127番目の欠陥セクタアドレス
12~15	128番目の欠陥セクタアドレス
⋮	⋮
304~307	200番目の欠陥セクタアドレス
308~511	保留

8/17

Fig. 8

## SDLセクタ1

Byte	内容
0	SDL識別子1 (02h)
1	SDL識別子2 (01h)
2	SDLセクタ位置番号 (00h)
3	SDLセクタ数 (02h)
4~5	SDL記録回数 (0064h)
6~7	SDL登録個数 (0064h)
8~11	1番目の欠陥セクタアドレス
12~15	1番目の交替セクタアドレス
16~19	2番目の欠陥セクタアドレス
20~23	2番目の交替セクタアドレス
:	:
(n*8)~(n*8)+7	m番目の欠陥セクタアドレス
(m*8)+8~(m*8)+15	m番目の交替セクタアドレス
:	:
504~507	63番目の欠陥セクタアドレス
508~511	63番目の交替セクタアドレス

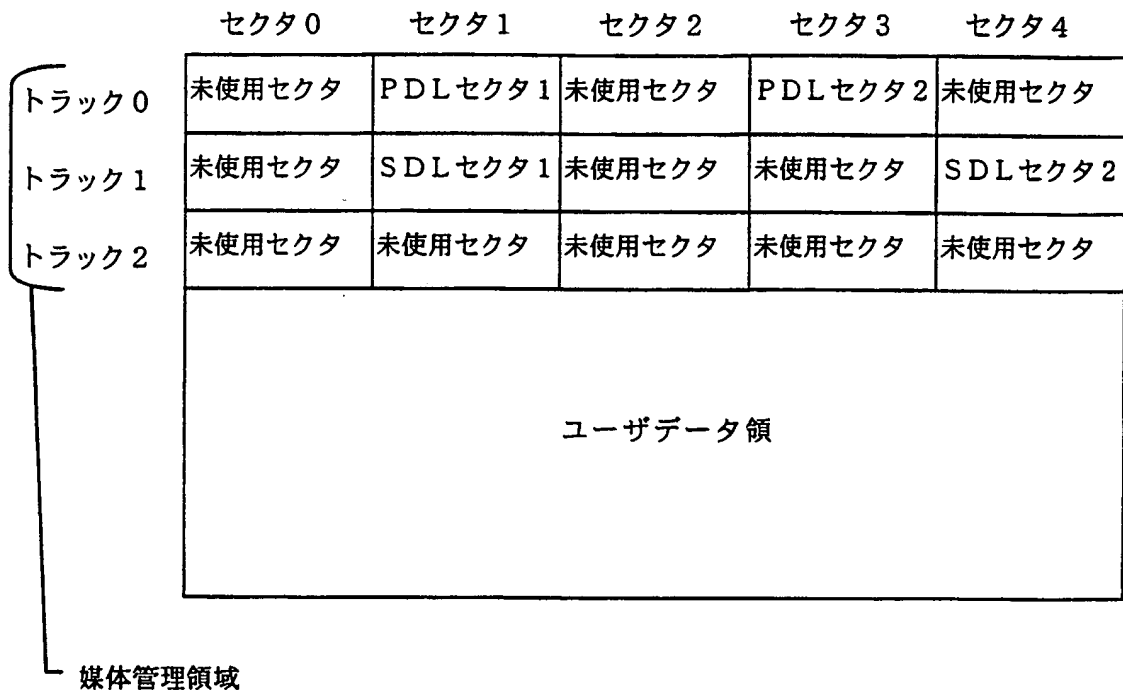
## SDLセクタ2

Byte	内容
0	SDL識別子1 (02h)
1	SDL識別子2 (01h)
2	SDLセクタ位置番号 (01h)
3	SDLセクタ数 (02h)
4~5	SDL記録回数 (0064h)
6~7	SDL登録個数 (0064h)
8~11	64番目の欠陥セクタアドレス
12~15	64番目の交替セクタアドレス
16~19	65番目の欠陥セクタアドレス
20~23	65番目の交替セクタアドレス
:	:
304~307	100番目の欠陥セクタアドレス
308~311	100番目の交替セクタアドレス
312~511	保留



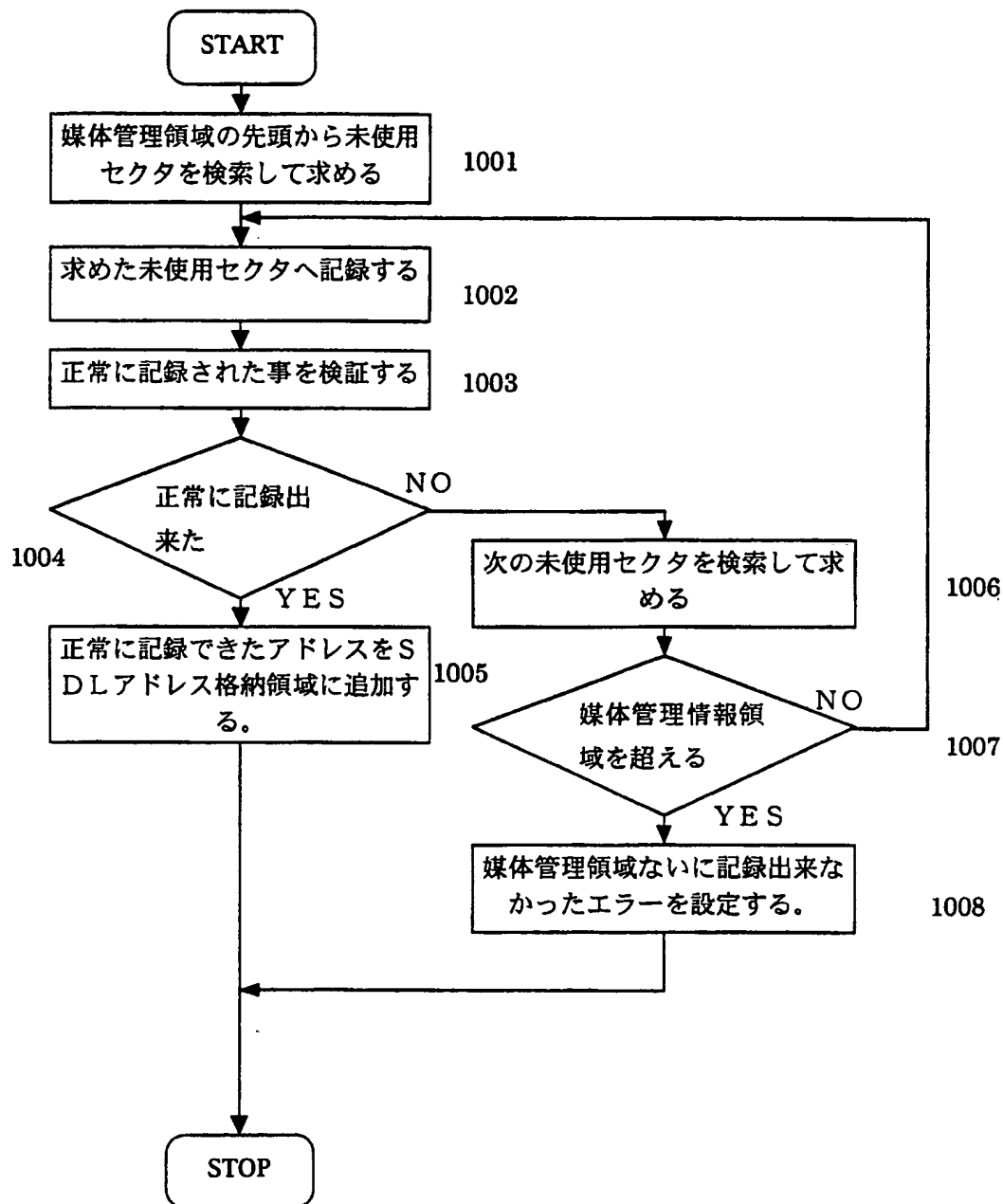
9/17

Fig. 9



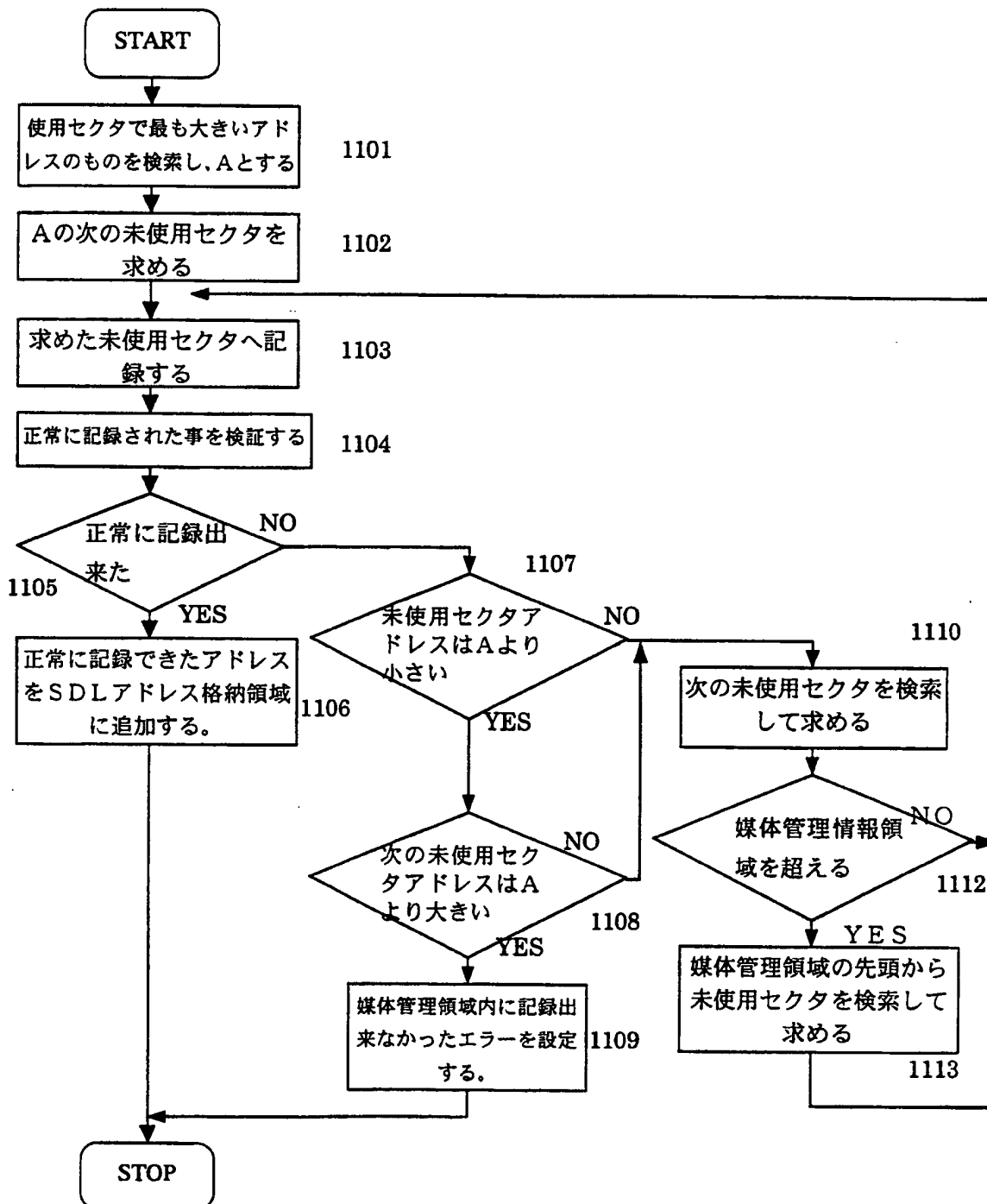
10/17

Fig. 10



11/17

Fig. 11



12/17

Fig. 12

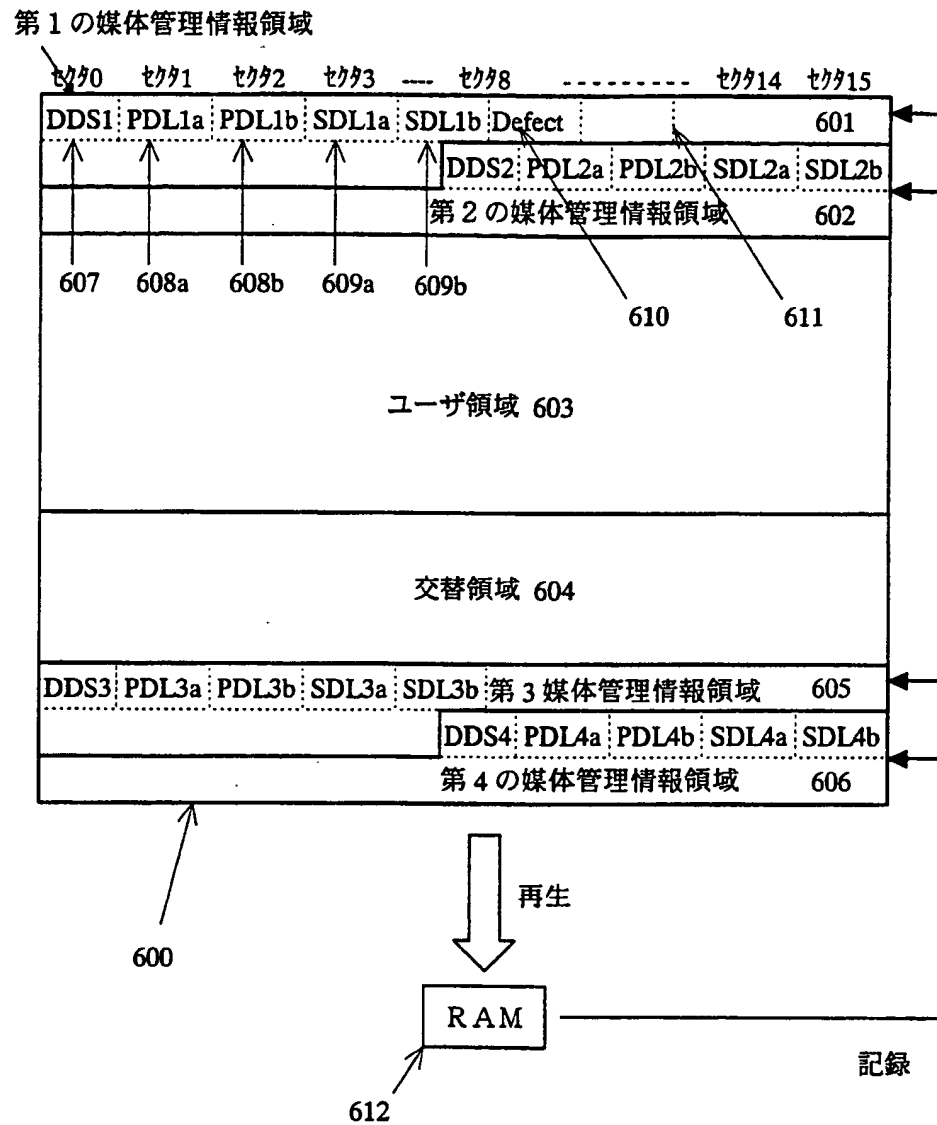


Fig. 13

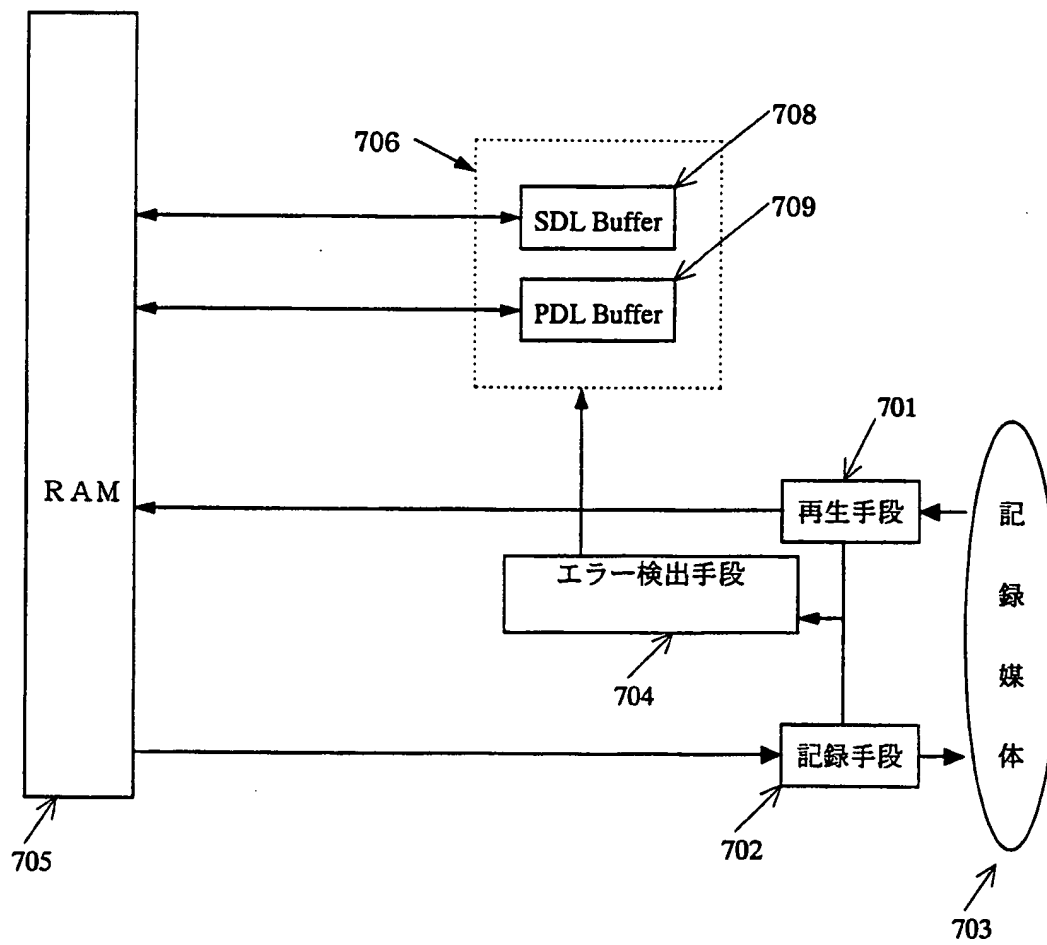
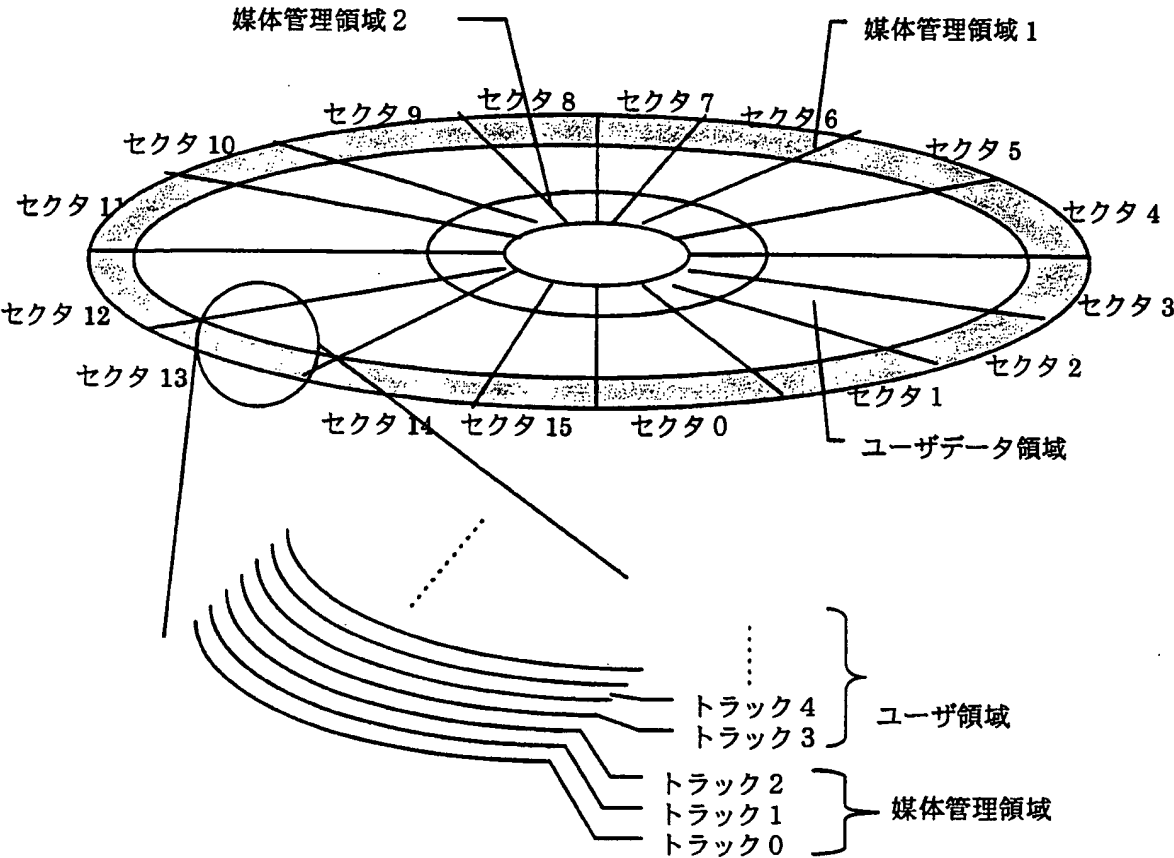




Fig. 15



	セクタ0	セクタ1	セクタ2	セクタ3	セクタ4	セクタ8	セクタ14	セクタ15
トラック 0	DDS1	PDL1a	PDL1b	SDL1a	SDL1b			
トラック 1						DDS2	PDL2a	PDL2b
トラック 2								
トラック 3								
トラック 4								
トラック 5								
:								
:								

## 図面の参照符号の一覧表

## 本発明の実施例

- 1 … 媒体からデータを読み出す再生手段
- 2 … 媒体へデータを記録する記録手段
- 5 3 … 記録媒体
- 4 … 媒体からデータ再生時にエラー検出を行うエラー検出手段
- 5 … 媒体管理情報の記録再生位置を管理する
- 媒体管理情報位置管理手段
- 6 … データの記録再生時に一時的な保存に使用するバッファRAM
- 10 8 … 媒体管理情報を格納しているRAM
- 9 … 第4の媒介管理情報領域の位置情報であるDMS4を  
保存しているRAM
- 10 10 … 第3の媒介管理情報領域の位置情報であるDMS3を  
保存しているRAM
- 15 11 … 第2の媒介管理情報領域の位置情報であるDMS2を  
保存しているRAM
- 12 … 第1の媒介管理情報領域の位置情報であるDMS1を  
保存しているRAM
- 13 … 欠陥リストであるPDLを保存しているRAM
- 20 14 … 交代リストであるSDLを保存しているRAM
- 21 … 媒体からデータを読み出す再生手段
- 22 … 媒体へデータを記録する記録手段
- 23 … 記録媒体
- 24 … 媒体からデータ再生時にエラー検出を行うエラー検出手段
- 25 25 … 媒体管理情報の再構成を行う媒体管理情報再構成手段
- 26 … データの記録再生時に一時的な保存に使用する  
バッファRAM



17/17

2 7 ... 媒体管理情報を格納している R A M

3 1 ... P D L のアドレスを格納する R A M 上の

P D L アドレス格納領域

3 2 ... S D L のアドレスを格納する R A M 上の

5

P D L アドレス格納領域

3 3 ... 欠陥リストである P D L を保存している R A M

3 4 ... 交代リストである S D L を保存している R A M

従来例

7 0 1 ... 媒体からデータを読み出す再生手段

10

7 0 2 ... 媒体へデータを記録する記録手段

7 0 3 ... 記録媒体

7 0 4 ... 媒体からデータ再生時にエラー検出を行うエラー検出手段

7 0 5 ... データの記録再生時に一時的な保存に使用するバッファ R A M

7 0 6 ... 媒体管理情報を格納している R A M

15

7 0 8 ... 交代リストである S D L を保存している R A M

7 0 9 ... 欠陥リストである P D L を保存している R A M

20

25

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/02222

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> G11B20/12, 20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>6</sup> G11B20/12, 20/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 4-3368, A (Sony Corp.), January 8, 1992 (08. 01. 92) & EP, 452884, A2	1-3, 6-8, 11, 13
Y		4, 5, 12, 9, 10, 14
Y	JP, 61-34773, A (Hitachi, Ltd.), February 19, 1986 (19. 02. 86) (Family: none)	4, 5, 12, 9, 10, 14
A	JP, 4-103082, A (Hitachi Maxell, Ltd.), April 6, 1992 (06. 04. 92) (Family: none)	1 - 14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

November 5, 1996 (05. 11. 96)

Date of mailing of the international search report

November 19, 1996 (19. 11. 96)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> G11B 20/12, 20/10

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> G11B 20/12, 20/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1996年  
 日本国登録実用新案公報 1994-1996年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 4-3368, A (ソニー株式会社) 8. 1月. 1992 (08. 01. 92) & EP, 452884, A2	1-3, 6-8 11, 13
Y		4, 5, 12 9, 10, 14
Y	JP, 61-34773, A (株式会社日立製作所) 19. 2月. 1986 (19. 02. 86) (ファミリーなし)	4, 5, 12 9, 10, 14
A	JP, 4-103082, A (日立マクセル株式会社) 6. 4月. 1992 (06. 04. 92) (ファミリーなし)	1-14

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 11. 96

国際調査報告の発送日

19.11.96

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

早川 卓哉

5D

9295

電話番号 03-3581-1101 内線 3553